

# ZP-S1

## ドライバーカード／ZP-S1 (Eco-mode/Boost-mode)

DC BRUSHLESS PULSEROLLER SENERGY

### 型式表示

ZP-S1



### 【付属品】

- ・電源用コネクタ : 1個
- ・運転用コネクタ : 1個
- ・センサ用コネクタ : 1個
- ・通信ケーブル1000mm (TM3P-44P-1000) : 1個
- ・バネ座金 M4 : 4個
- ・平ワッシャー M4 : 4個
- ・六角ナット M4 : 4個
- ・十字穴付小ネジ M4-14 : 4個

### 仕様／ZP-S1 (詳細仕様についてはお問い合わせください)

項目	内容		備考
電源	電圧	DC24V±5%	
回転方向	両方向：CW (時計回り) / CCW (反時計回り)		PULSEROLLER®をコード側から見て
回転数	PULSEROLLER®SENERGY Eco-mode	576～5808r/min	
使用可能範囲	PULSEROLLER®SENERGY Boost-mode	576～4200r/min	
運転条件	連続運転、又は間欠運転 (1秒ON、1秒OFF)		
速度設定	内部 R SW1/DIP SW-1-2	内部 R SW 1 (0～9、A～F) / DIP SW-1-2 ON/OFF	
	外部電圧入力	電圧入力 0～10V	
モータ保護機能	過熱保護	電子サーマル	停止要因解除後 手動/自動復帰は、 DIP SW-4で選択
	過負荷保護	過負荷 (ロック) 5秒継続、停止	
	モータショート保護	モータに15A以上の電流が流れると停止	
ブレーキ	回生ブレーキ		
	フリー		
	サーボロック1		
表示灯	電源投入：LED2 緑点灯		
	モータ回転数低下 (設定回転数30%以下5秒継続)：LED1赤点灯		
	モータショート：LED1赤点減1.0秒		
	モータコネクタ外れ：LED1赤点減0.2秒		
	ホールセンサU異常 (信号変化無5秒継続)：LED1赤点灯		
	ホールセンサV異常 (信号変化無5秒継続)：LED1赤点灯		
	ホールセンサW異常 (信号変化無5秒継続)：LED1赤点灯		
	過熱異常：LED1赤点減2.5秒		
モータ過電流 (4秒継続)：LED1赤点灯			
電源電圧低下 (電圧18V以下)：LED1赤点減0.4秒			

※サーボロックの起動電流値 サーボロック1・2：0.5A

※サーボロックの停止時 サーボロック1：フリー

### ●CN1 (モータ信号入出力)

ピンNo	信号名	内容	備考
1	0V出力	ホールIC基板用電源出力	
2	5V出力		
3	モータ出力	モーターコイル U	
4	モータ出力	モーターコイル V	
5	モータ出力	モーターコイル W	
6	ホールIC信号出力	ホールIC U	
7	ホールIC信号出力	ホールIC V	
8	ホールIC信号出力	ホールIC W	
9	24V出力	ブレーキ出力	

### ●CN2 (電源)

ピンNo	信号名	内容	備考
1	24V	電源入力	
2	0V		

●CN3 (制御信号入出力)

ピンNo	信号名	内容	備考
1	COM	回路COM	
2	運転/停止入力	回転方向CCW DIP SW1-1 OFF時	
3	運転/停止入力	回転方向CW DIP SW1-1 OFF時	
4	エラー信号出力	エラー信号出力 正常時信号なし	DIP SW1-3 OFF(NPN)1.2V 15mA DIP SW1-3 ON(PNP)24V 15mA
5	速度設定出力	モータ速度信号出力	
6	センサ信号出力	CN4のセンサ信号出力	
7	外部速度設定入力	外部電圧速度設定入力	

●CN4 (センサ用入出力)

ピンNo	信号名	内容	備考
1	24V出力	センサ用電源出力	
2	センサ入力	センサ信号が入力されるとCN3-6端子へセンサ信号が出力されます。	NPN/PNP自動認識
3	0V出力	センサ用電源出力	

●ロータリスイッチ (R SW) 設定

R SW 1	速度設定	※P.39参照
R SW 2	ソフトスタートの時間設定	
R SW 3	ソフトストップの時間設定	

●DIPスイッチ (DIP SW1) 設定

No	OFF	ON	内容	
1	ZPAロジック方向 右 → 左	ZPAロジック方向 左 → 右	ZPAロジック切替	ZPA搬送時
	CCW	CW	回転方向切替	
	—	回転論理反転	回転論理切替	強制運転時 (下記表1参照)
2	低速	高速	速度範囲設定	
3	NPN	PNP	エラー信号出力切替	
4	自動復帰	手動復帰	エラー復帰条件設定	自動復帰: 復帰条件が揃った後自動で復帰 手動復帰: 運転信号再入力で復帰
5	無効	有効	最終ゾーン設定	
6	モード設定	PULSEROLLER <sup>®</sup> SENERGY Eco-mode ON	PULSEROLLER <sup>®</sup> SENERGY Boost-mode ON	表1: DIP SW1-1とCN3による回転方向切替の関係
		OFF	ON	
		OFF	OFF	
9	ブレーキ設定	回生ブレーキ	フリー	
		OFF	ON	ON
		OFF	OFF	ON

CN3-2/CN3-3	DIP SW1-1	回転方向
CN3-2 ON (CCW)	OFF (回転論理固定)	CCW
CN3-3 ON (CW)	OFF (回転論理固定)	CW
CN3-2 ON (CCW)	ON (回転論理反転)	CW
CN3-3 ON (CW)	ON (回転論理反転)	CCW

※DIP SW 1-1の正転/逆転を切替えると、ZPAのロジックも反転します。

●DIPスイッチ (DIP SW2) 設定

No	OFF	ON	内容
1	シングル搬送	トレイン搬送	ZPAモード設定
2	ZPA搬送	単独運転	運転モード設定
3	0.5S OFF	1.0S OFF	センサ通過後タイマ設定
4	OFF	ON	
5	GAPなし	GAPあり	GAPトレイン設定
6	あり	なし	原点復帰機能の設定

※シングル搬送設定時、GAPトレイン設定は不可となります。

●適用環境

使用周囲温度	-10~40℃
使用周囲湿度	10~90% RH (結露無き事)
保管周囲温度	-10~70℃
保管周囲湿度	10~90% RH (梱包時、結露無き事)
使用環境の振動	2G以下
据付場所	屋内 (直射日光、雨水、水滴が直接かからず、結露がなく腐食性ガスの無い所)

●出荷時設定

DIPスイッチ1 (DIP SW1) 設定	DIP SW-1	ON
	DIP SW-2	ON
	DIP SW-3	OFF
	DIP SW-4	ON
	DIP SW-5	OFF
	DIP SW-6	ON
	DIP SW-7	OFF
	DIP SW-8	OFF
	DIP SW-9	OFF
	DIP SW-10	OFF
DIPスイッチ2 (DIP SW2) 設定	DIP SW-1	OFF
	DIP SW-2	OFF
	DIP SW-3	ON
	DIP SW-4	OFF
	DIP SW-5	OFF
	DIP SW-6	OFF
ロータリスイッチ (R SW1) 設定	1に設定	
ロータリスイッチ (R SW2) 設定		
ロータリスイッチ (R SW3) 設定		

ブラシレス

テーパ

各種仕様

運動

ラインング

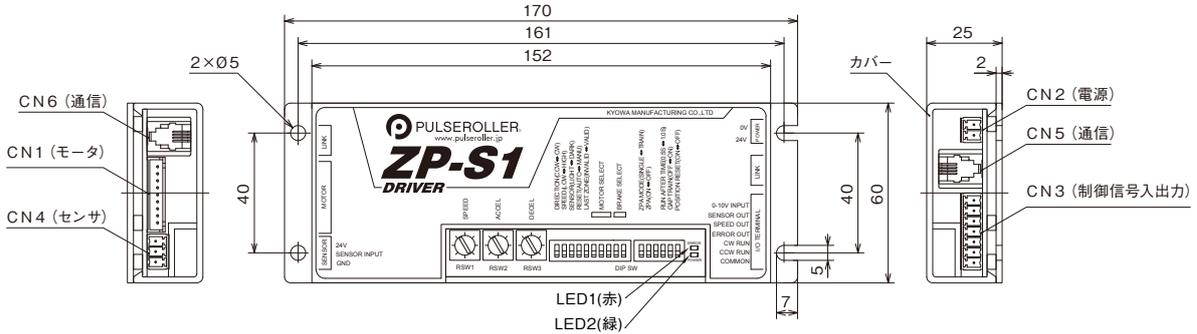
オプション

技術資料

PDU90  
PPU  
PSU30

設計上の注意

## 寸法図

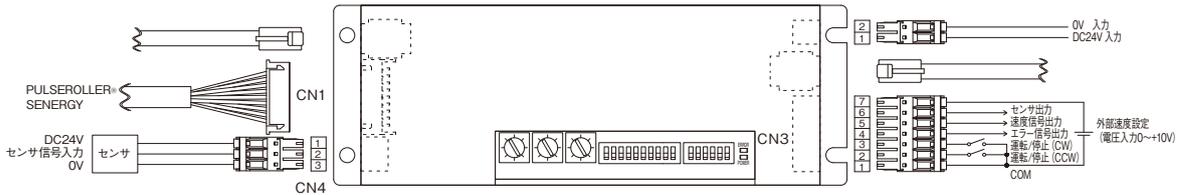


## 配線図 ※配線作業は電源がOFFの状態であることを確認し行ってください。

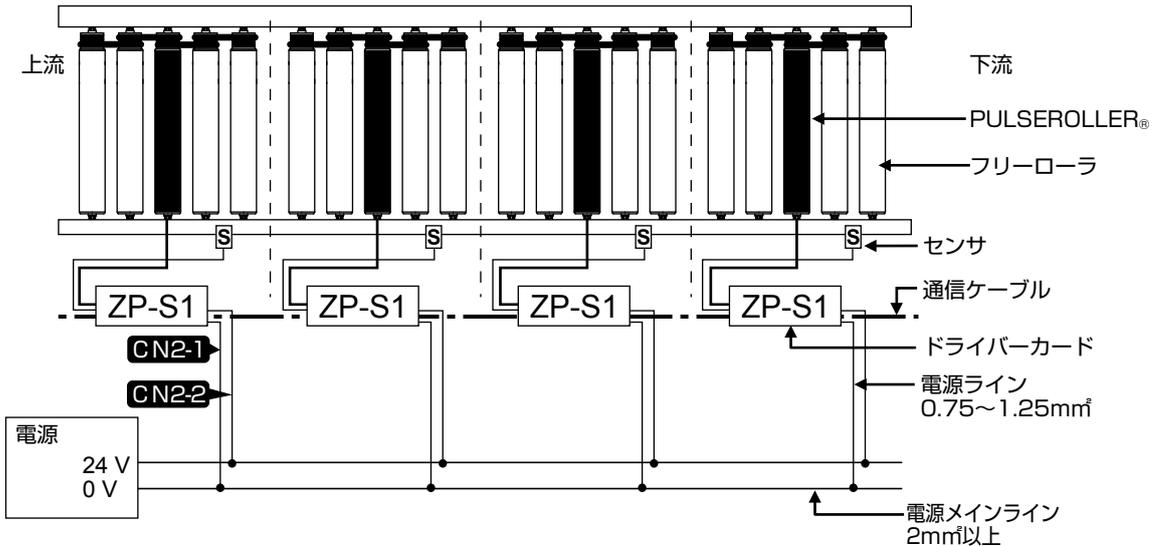
1. PULSEROLLER<sup>®</sup>SENERGYとドライバーカードを接続する。  
PULSEROLLER<sup>®</sup>SENERGYのコネクタをドライバーカードのCN1に確実に差し込みます。
2. 電源線を接続する。  
付属のCN2用コネクタに電源線を接続します。接続は図にしたがってください。接続後、コネクタをCN2に確実に差し込みます。線サイズは0.75~1.25mm<sup>2</sup>をご使用ください。
3. 信号線を接続する。  
付属のCN3用コネクタに信号線を接続します。接続は図にしたがってください。接続後、コネクタをCN3に確実に差し込みます。線サイズは0.2~1.25mm<sup>2</sup>を使用してください。
4. センサ線を接続する。(センサ信号入力を使用されない場合は接続する必要はありません)  
付属のCN4用コネクタに信号線を接続します。接続は図にしたがってください。接続後、コネクタをCN4に確実に差し込みます。線サイズは0.2~1.25mm<sup>2</sup>を使用してください。

### \*電線の接続

電線挿入口上部の自動ロックフランジを精密マイナスドライバで押し込み結線します。電線の被覆剥き長さは10mmとしてください。



## 複数台接続配線



※ドライバーカード接続する電源は、「PULSEROLLER<sup>®</sup>専用」としててください。  
同じ電源で違う機器を接続した場合、誤作動する可能性があります。

## ドライバーカード設置時の注意

- ドライバーカード保護の為、ドライバーカード本体や設置先のコンベヤ、装置は必ずアースの接続をしてください。(使用される24VDC電源のDC共通端子もアース又は、グランドへ接続してください)  
ドライバーカードはESD(静電気放電)の影響を受けやすい精密機械になります。設置や点検、交換等のご使用时、必ず静電気対策、管理を行ってください。  
対策、管理を行っていない場合、ESD(静電気放電)の影響で製品の誤動作や破損する場合があります。

●R SW1 (速度設定)

名称	モード	PULSEROLLER®SENERGY Eco-mode		PULSEROLLER®SENERGY Boost-mode	
		モータ回転数 (r/min)		モータ回転数 (r/min)	
		DIP SW1-2		DIP SW1-2	
		OFF	ON	OFF	ON
	目盛	低速	高速	低速	高速
R SW1	0	0~10V入力	3192	0~10V入力	2388
	1	576	3366	576	2509
	2	750	3541	697	2630
	3	925	3715	818	2750
	4	1099	3890	938	2871
	5	1274	4064	1059	2992
	6	1448	4238	1180	3113
	7	1622	4413	1301	3234
	8	1797	4587	1422	3354
	9	1971	4762	1542	3475
	A	2146	4936	1663	3596
	B	2320	5110	1784	3717
	C	2494	5285	1905	3838
	D	2669	5459	2026	3958
	E	2843	5634	2146	4079
	F	3018	5808	2267	4200

外部入力電圧—速度 特性

PULSEROLLER®SENERGY Eco-mode		PULSEROLLER®SENERGY Boost-mode	
モータ回転数 (r/min)	外部変速入力 (V)	モータ回転数 (r/min)	外部変速入力 (V)
576	1.0	576	1.0
750	1.3	697	1.3
925	1.6	818	1.6
1099	1.9	938	1.9
1274	2.2	1059	2.2
1448	2.5	1180	2.5
1622	2.8	1301	2.8
1797	3.1	1422	3.1
1971	3.4	1542	3.4
2146	3.7	1663	3.7
2320	4.0	1784	4.0
2494	4.3	1905	4.3
2669	4.6	2026	4.6
2843	4.9	2146	4.9
3018	5.2	2267	5.2
3192	5.5	2388	5.5
3366	5.8	2509	5.8
3541	6.1	2630	6.1
3715	6.4	2750	6.4
3890	6.7	2871	6.7
4064	7.0	2992	7.0
4238	7.3	3113	7.3
4413	7.6	3234	7.6
4587	7.9	3354	7.9
4762	8.2	3475	8.2
4936	8.5	3596	8.5
5110	8.8	3717	8.8
5285	9.1	3838	9.1
5459	9.4	3958	9.4
5634	9.7	4079	9.7
5808	10.0	4200	10.0

●R SW2 (ソフトスタート)

目盛	立上り
	時間 (秒)
0	0
1	0.1
2	0.2
3	0.3
4	0.4
5	0.5
6	0.6
7	0.7
8	0.8
9	0.9
A	1.0
B	1.2
C	1.5
D	1.7
E	2.0
F	2.5

●R SW3 (ソフトストップ)

目盛	立下り
	時間 (秒)
0	0
1	0.1
2	0.2
3	0.3
4	0.4
5	0.5
6	0.6
7	0.7
8	0.8
9	0.9
A	1.0
B	1.2
C	1.5
D	1.7
E	2.0
F	2.5

※上記設定値は、PULSEROLLER単体のデータになります。  
搬送物重量及び搬送速度によってはこの限りではありません。  
実際の運用方法から適切な設定値で調整、ご使用ください。

ユーザーズマニュアルについて



接続の配線図はQRコードより、  
ユーザーズマニュアルをご確認ください。

[https://www.kyowa-mfg.co.jp/corp/wp-content/themes/kyowa/assets/pdf/pr/pr\\_dc\\_ZP-S1\\_manu.pdf](https://www.kyowa-mfg.co.jp/corp/wp-content/themes/kyowa/assets/pdf/pr/pr_dc_ZP-S1_manu.pdf)

## ドライバーカード／ZP-S1 (ZPA機能付)

DC BRUSHLESS PULSEROLLER SENERGY

### ZPA (ゼロ・プレッシャー・アキュムレーション)

●特徴

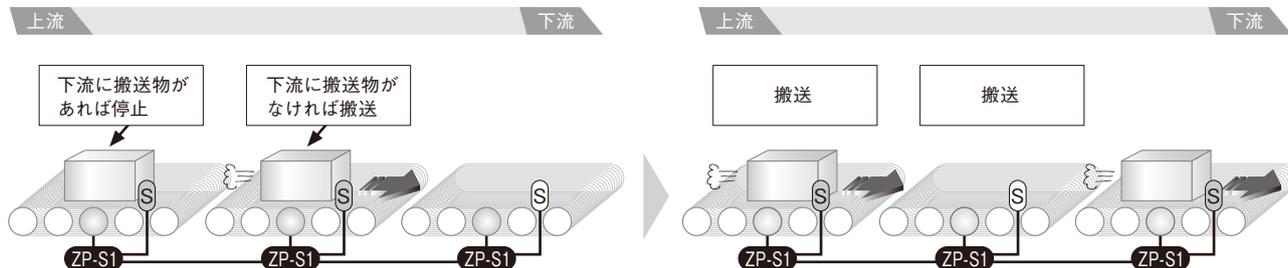
ZPA (ゼロ・プレッシャー・アキュムレーション) ロジック内蔵のドライバーカードを使用することにより、今まで複雑な制御を要するACコンベヤで必要であった、PLCへのプログラミング・複雑な配線が不要になり、基板上的DIPスイッチとコミュニケーションケーブルのみで簡単にZPAラインが構築され、ローコストで導入できます。

搬送方法は下記の種類があります。

PULSEROLLER®  
  フリーローラ  
  ZP-S1 ドライバーカード  
  センサON  
  センサOFF

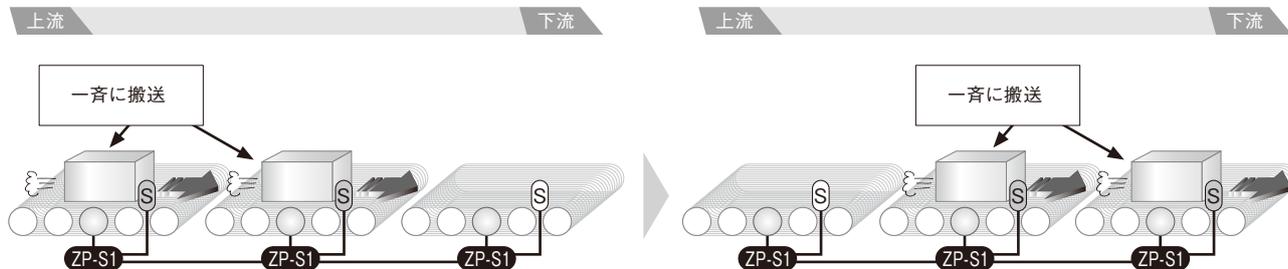
#### シングル搬送

●下流ゾーンに搬送物がない事を確認し、自ゾーン搬送物を搬送します。



#### トレイン搬送

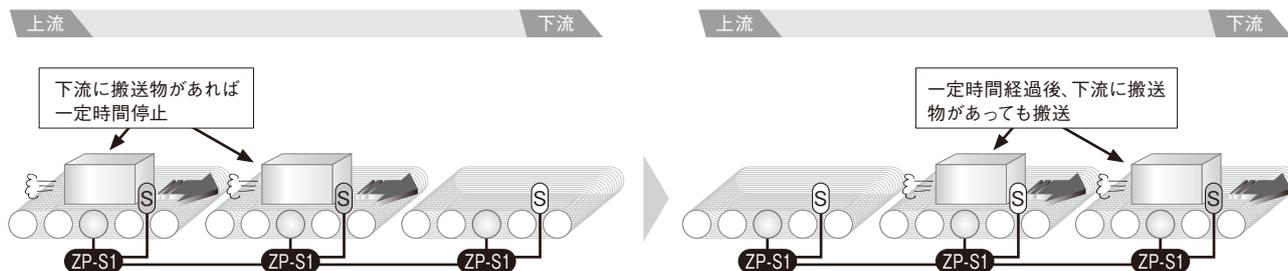
●搬送物があるゾーン全てを一斉に搬送します。



#### ZPA(GAP)トレイン搬送

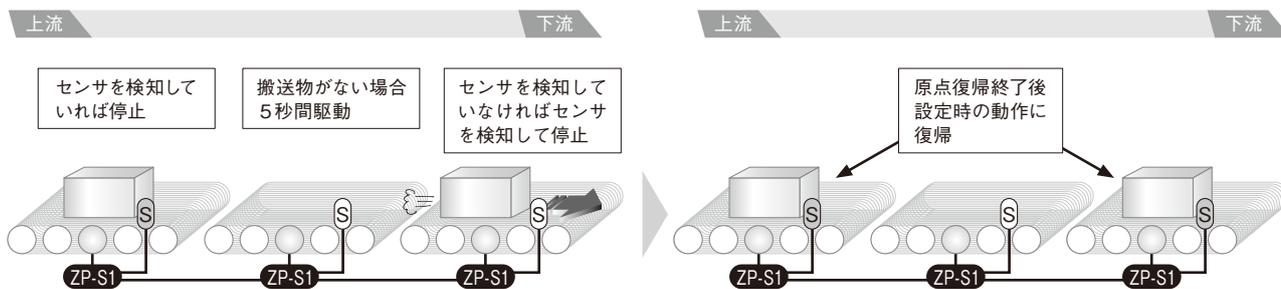
●搬送物を一定間隔を保持して搬送します。

下流ゾーンセンサONで上流ゾーンセンサONならば一定時間上流ゾーンモータは停止  
X秒経過後、下流ゾーンセンサONで上流ゾーンセンサONならば上流ゾーンモータは駆動



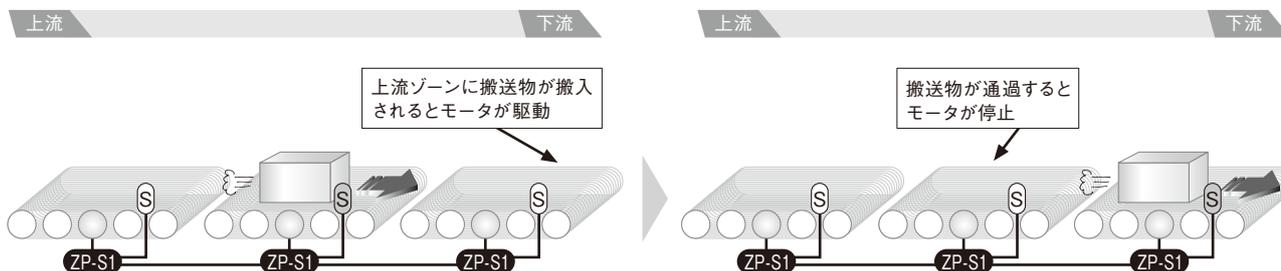
### ❁ 原点復帰機能

- 電源投入時、非常停止後に電源を再投入すると
    - ・自ゾーンセンサが搬送物を検知していればモータは停止。
    - ・自ゾーンセンサが搬送物を検知していなければ、搬送物を検知後モータを停止させます。
    - ・自ゾーンセンサが搬送物を検知していなく、ゾーン上に搬送物がない場合、5秒間モータが駆動。
- 原点復帰時間（5秒）終了後、設定時の動作に復帰します。  
 （通信ケーブルの接続、搬送機能設定に関係なく原点復帰動作を行います。）



### ❁ 省電力

- ZP-S1では省電力機能が標準装備されています。
- 省電力機能とは、搬送に必要なゾーンのみを駆動させる機能です。また、搬送物がセンサ通過した後の運転時間が設定できます。（P23参照）



### ❁ 自ゾーンが最終ゾーン設定の場合

- 最終ゾーンセンサON、上流ゾーンセンサONで順次停止します。

